Stuck at Home Science

Tag us! #StuckAtHomeScience

Big Lab Scientist

Day # 3: Float your Boat

Science Question of the Day:

Why do boats float?

What Scientists Do:

Scientists plan and carry out investigations to better understand how the world works.

Grab This!

- Water station (e.g. bathtub or sink filled with water)
- Scissors

Suggested waterproof items, but not limited to:

- Styrofoam plate
- Aluminum
- Clay/playdough
- Straws/string
- Plastic bag

Connections at the

If you would like to learn more about how to make the perfect boat check out our Big Lab field trip program held in the Wallis Annenberg Building .

Try This!

1. Design a boat that can float in water using materials around your house.
2. Test your waterproof building materials in the water station to see if they sink or float.
3. Sketch a boat design based on your observations in step 2.
4. Build and test your boat. If it does not float, make small changes.
5. Further test your boat by adding cargo (five pennies) and see if your boat continues to float. If your boat sinks, try making small changes so that your boat can continue to float with the cargo inside.

Talk About This!

- Why did some items sink to the bottom and others floated at the top?
- What items worked better to create the boat?
- Did your boat sink when you added the pennies?
- Why do you think some boat designs were able to hold the pennies while other designs did not?

What's Going On?

The force that keeps your boat afloat is buoyancy. **Buoyancy** is the ability of an object to float in water or air. When you place the boat in the water, the boat pushes against the water, causing the water to move. This water moving out of the boat's way has to go somewhere, so the water level rises a little and pushes back onto the hull, or body, of the boat. The weight of all that moved water must be equal to that of the boat, or the water won't be able to push on the boat enough to keep it afloat. The force of the water pushing upwards on the boat is the **buoyant force**. You might have noticed that not all the versions of your boats floated. If your boat was heavier it moved more water. The more water it moved, the deeper the boat fell in the water until it eventually sank. But, you can make an object more buoyant by spreading the weight of the boat out. For example, a longer, less crumpled piece of aluminum foil floated better than a crumpled ball of aluminum made out of the same sheet of foil. What changes did you make to your boat to make it float?

Stuck at Home Science

¡Etiquétenos! #StuckAtHomeScience

Cientifico del Laboratorio Grande

Dia # 3: Flota tu Barco

Pregunta de Ciencia del Dia:

¿Por qué flotan los barcos?

Que Hacen Los Científico(a)s:

Los científicos planifican y llevan a cabo investigaciones para comprender mejor cómo funciona el mundo.

¡Agarre Esto!

- Estación de agua (p. ej. bañera o fregadero lleno de agua)
- Tijeras

Artículos impermeables sugeridos, pero no limitado a:

- Plato de espuma de poliestireno
- Aluminio
- Barro/plastilina
- Popotes/cuerda
- Bolsa de plástico

Conexiones en el

Si desea obtener más información sobre cómo hacer el barco perfecto, consulte nuestro programa de excursiones Big Lab realizados en el Wallis Annenberg Building.

¡Haga Esto!

1. Diseñe un barco que pueda flotar en el agua utilizando materiales alrededor de su casa.
2. Pruebe sus materiales de construcción impermeables en la estación de agua para ver si se hunden o flotan.
3. Dibuje un diseño de barco basado en sus observaciones en el paso 2.
4. Construya y pruebe su barco. Si no flota, realice pequeños cambios.
5. Pruebe aún más su barco añadiendo carga (cinco centavos) y vea si su barco continúa flotando. Si su barco se hunde, intente hacer pequeños cambios para que su barco pueda seguir flotando con la carga dentro.

¡Hable de Esto!

- ¿Por qué algunos artículos se hundieron hasta el fondo y otros flotaron en la parte superior?
- ¿Qué artículos funcionaron mejor para crear el barco?
- ¿Su barco se hundió cuando añadió los centavos?
- ¿Por qué cree que algunos diseños de barcos fueron capaces de sostener los centavos mientras que otros diseños no lo hicieron?

¿Qué Está Pasando?

La fuerza que mantiene su barco a flote es la flotabilidad. La **flotabilidad** es la capacidad de un objeto para flotar en el agua o el aire. Cuando coloca el barco en el agua, el barco empuja contra el agua, haciendo que el agua se mueva. Esta agua que se mueve fuera del camino del barco tiene que ir a algún lugar, por lo que el nivel del agua se eleva un poco y empuja hacia atrás en el casco, o cuerpo, del barco. El peso de todo lo que movió el agua debe ser igual al del barco, o el agua no será capaz de empujar en el barco lo suficiente como para mantenerlo a flote. La fuerza del agua empujando hacia arriba en el barco es la **fuerza boyante**. Es posible que haya notado que no todas las versiones de su barco flotaban. Si su barco era más pesado se movía más agua. Cuanto más agua se movía, más profundo cayó el barco en el agua hasta que finalmente se hundió. Pero, usted puede hacer un objeto más boyante extendiendo el peso de la embarcación hacia fuera. Por ejemplo, una pieza más larga y menos arrugada de papel de aluminio flotaba mejor que una bola arrugada de aluminio hecha de la misma lámina de papel de aluminio. ¿Qué cambios hizo en su barco para hacerlo flotar?